



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 00 636 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A 61 C 8/00**  
B 23 C 1/16

⑳ Aktenzeichen: P 41 00 636.4  
㉔ Anmeldetag: 11. 1. 91  
㉕ Offenlegungstag: 16. 7. 92

DE 41 00 636 A 1

㉑ Anmelder:  
Servo-Dental Inh. Bernd Rademacher, 5800 Hagen,  
DE  
㉒ Vertreter:  
Schröter, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5860 Iserlohn

㉓ Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Verfahren zur Herstellung von zahnmedizinischen Implantaten

㉕ Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur Herstellung von zahnmedizinischen Implantaten, bei dem an einem Implantatrohling aus einem biologisch verträglichen, nicht resorbierbarem Material der in einem künstlichen Zahnfach oder dergleichen abgenommene Abdruck oder der Zahnwurzelbereich eines entfernten natürlichen Zahnes nachgebildet wird.

DE 41 00 636 A 1

## Beschreibung

In der rekonstruierenden Zahnheilkunde werden zum Einzelzahnersatz, zur Freund-Versorgung, zur Pfeiler-Vermehrung und zur Versorgung eines zahnlosen Kiefers verschiedenartigste Implantate eingesetzt.

Bekannt sind unter anderem Zylinder-Implantate aus Titan mit oder ohne entsprechende Beschichtung oder konische Implantate aus Aluminiumoxid-Keramik, an denen Aufbauelemente zur späteren Befestigung des Zahnersatzes oder dergleichen vorgesehen sind. Diese Implantate werden im Kiefer nach Entfernen der künstlichen Zähne und Vorbereitung eines künstlichen Zahnfaches durch entsprechende Bohrung eingesetzt. Geschützt durch das anschließend vernähte Zahnfleisch wächst das Implantat in den Knochen ein. Nach ausreichender Einwachszeit wird der Bereich oberhalb des Implantates operativ geöffnet und der Zahnersatz in den entsprechenden Aufnahmen unter Einsatz von Aufbauten dauerhaft eingesetzt.

Als nachteilig bei diesem Implantationsverfahren erweist sich die Tatsache, daß nach Entfernen des natürlichen Zahnes im Kiefer künstliche Bohrungen vorgenommen werden müssen, die eine meist mehrere Monate dauernde Abheil- und Einheilphase notwendig machen. Die Zylinder-Implantate stehen jeweils nur in bestimmten Durchmesserabmessungen zur Verfügung und lassen sich nicht immer hinreichend genau in den durch die Bohrungen geschaffenen künstlichen Zahnfächern einsetzen. Zudem ist eine aufwendige Lagerhaltung für eine größere Anzahl von solchen Implantaten notwendig.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, den natürlichen Zahn, an dem sich Wurzelbehandlungen in der natürlichen Situation nicht durchführen ließen, herauszunehmen, anschließend den Zahn nach der Entfernung der Wurzelspitzen zu behandeln und mit einer Wurzelfüllung auszufüllen und anschließend diesen Zahn, der dann allerdings ohne natürliche Versorgung bleibt, wieder an der gleichen Stelle einzusetzen. Schwierigkeiten ergeben sich aber jedoch durch die Tatsache, daß die natürliche Zahnwurzel als Fremdkörper identifiziert wird und in der darauf folgenden Zeit durch den Kieferknochen abgebaut (resorbiert) wird und dadurch nicht sehr lange (höchstens wenige Jahre) gehalten werden kann. Desweiteren sind die Zahnkronen der Zähne, die extrahiert werden müssen, im allgemeinen so zerstört, daß ein Wiederaufbau durch Füllungen oder Kronen oft nicht möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Herstellung von zahnmedizinischen Implantaten vorzuschlagen, welches den örtlichen Situationen angepaßt eine optimale Paßgenauigkeit von Implantat und Zahnfach ermöglicht.

Zur Lösung dieser Erfindungsaufgabe wird vorgeschlagen, an einem Implantatrohling aus einem biologisch verträglichen, nicht resorbierbarem Material, den in einem künstlichen Zahnfach oder dergleichen abgenommenen Abdruck oder den Zahnwurzelbereich eines entfernten natürlichen Zahnes nachzubilden. Diese Nachbildung soll dabei vorzugsweise durch Kopierfräsen erfolgen.

Bei einem solchen Kopierfräsen sind nur relativ geringe Werkzeugmaschinenkosten aufzuwenden, so daß ein entsprechendes erfindungsgemäßes Verfahren auch wirtschaftlich in kleineren Dentallabors von Zahntechnikern ausführbar ist.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Im-

plantat immer maßgenau dem natürlichen oder dem künstlichen Zahnfach nachgebildet. Es läßt sich daher eine wesentlich höhere Paßgenauigkeit erzielen. Auf Lager zu halten sind lediglich Implantatrohlinge mit einer entsprechenden Aufbaubefestigung.

Bei dem bevorzugten Verfahren, den Zahnwurzelbereich des entfernten natürlichen Zahnes nachzubilden, läßt sich das entsprechend paßgenau hergestellte Implantat innerhalb einer bestimmten Zeit im Bereich der vorhandenen natürlichen Alveolen einsetzen. Die biologisch günstigen Voraussetzungen der Form der natürlichen Zahnwurzel werden genutzt, so daß ein genauer Sitz im Kiefer garantiert ist. Ein rasches Einwachsen des Implantates aus dem geeigneten Material ist zu erwarten, da die Paßgenauigkeit gegeben ist.

Die Durchführung eines solchen erfindungsgemäßen Verfahrens erfordert die sorgfältige Herauslösung des natürlichen Zahnes. Ein evtl. beim Herausnehmen zerstörter Zahnwurzelbereich läßt sich am entfernten Zahn durch Abformen des entsprechenden Alveolenbereiches ergänzen. Der Zahnwurzelbereich des natürlichen evtl. auch nachträglich rekonstruierten natürlichen Zahnes wird nach entsprechender Reinigung durch entsprechendes Kopieren mit geeigneten Verfahren am Implantatrohling nachgebildet, der bereits Befestigungen für spätere Aufbauten zum Einsatz des Zahnersatzes umfaßt. Dieses dem Zahnwurzelbereich des natürlichen Zahnes nachgebildete Implantat muß innerhalb einer relativ kurzen Zeit im Bereich des entfernten natürlichen Zahnes nach vorheriger Reinigung und Desinfizierung eingesetzt werden. Nach der Einheilzeit können dann die Implantate wie natürliche Zähne mit den entsprechenden prothetischen Maßnahmen, zum Beispiel Kronen oder Brücken, versorgt werden.

Durch Kopierfräsen lassen sich insbesondere Implantatrohlinge aus Metall und/oder Keramik exakt bearbeiten. Andere Kopierverfahren sind ebenfalls einsetzbar.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von zahnmedizinischen Implantaten, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Implantatrohling aus einem biologisch verträglichen, nicht resorbierbarem Material der in einem künstlichen Zahnfach oder dergleichen abgenommene Abdruck oder der Zahnwurzelbereich eines entfernten natürlichen Zahnes nachgebildet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachbildung durch Kopierfräsen erfolgt.